



Un'alga e una luce blu: così è nata la scoperta che ha vinto il Nobel per la Medicina 2026

Descrizione

(Adnkronos) In principio fu il buio: il cervello era una scatola nera, un mistero per la scienza. Poi un'alga speciale ha permesso ai vincitori del premio Nobel per la Medicina 2026 Peter Hegemann, Georg Nagel e Karl Deisseroth di accendere una luce blu e illuminare i segreti più intimi del cervello: come cioè le cellule nervose modellano ricordi, sentimenti e comportamenti. Ed è stata la svolta. Chiave di tutto una proteina, che gli studi degli scienziati premiati hanno trasformato in un vero e proprio interruttore di memoria ed emozioni.

Il Nobel di quest'anno premia l'optogenetica, un metodo che ha permesso di aprire una nuova era nelle neuroscienze. Come sempre, questo successo grazie a una staffetta ideale fra le intuizioni dei ricercatori: Hegemann e Nagel hanno scoperto la proteina straordinaria che ha dato il via a tutto, la canalrodopsina, in un'alga unicellulare, e Karl Deisseroth ha trasformato questa proteina in un interruttore controllato dalla luce per le cellule nervose.

Il modo in cui il cervello governa le emozioni, i comportamenti e le funzioni corporee è stato a lungo un mistero. Nel XX secolo i ricercatori hanno iniziato a studiare quali aree del cervello influenzassero quali funzioni, ma i metodi utilizzati non permettevano di dimostrare relazioni causali. Immagine che si erano fatti del cervello era come una mappa abbozzata, piena di punti interrogativi e incognite. Oggi tutto questo sta cambiando. L'optogenetica offre opportunità per mappare il cervello in un modo che un tempo potevamo solo sognare, afferma nella nota ufficiale Per Svenningsson, presidente del Comitato Nobel per la Fisiologia o la Medicina, argomentando la scelta di assegnare il riconoscimento a queste scoperte.

Tutto ebbe inizio con la curiosità di Peter Hegemann. Si chiedeva come la *Chlamydomonas*, un'alga unicellulare, fosse in grado di nuotare verso una fonte di luce. Nei primi anni 2000, lui e Georg Nagel scoprirono la canalrodopsina, una proteina algale dalle proprietà uniche, presente sulla superficie della cellula. Quando questa viene illuminata dalla luce blu, si apre un canale attraverso la proteina. Gli ioni carichi fluiscono quindi all'interno della cellula, creando un impulso elettrico. I due scienziati scoprirono che, indipendentemente dalla cellula in cui veniva inserita la proteina, queste cellule diventavano fotosensibili. Karl Deisseroth ha compiuto il passo successivo: ha introdotto il gene

della canal-rodopsina nelle cellule nervose dei ratti e, illuminando le cellule con luce blu, Å" riuscito a innescare un segnale nervoso. Deisseroth ha pubblicato questa scoperta rivoluzionaria nel 2005. Due anni dopo ha fatto funzionare questo interruttore controllato dalla luce per le cellule nervose nel cervello di topi vivi. Questo metodo per controllare i segnali nervosi tramite la luce Å" ora chiamato optogenetica e ha rapidamente acquisito un impatto globale.

Grazie all'optogenetica, i ricercatori sono stati in grado di svelare i circuiti neurali che regolano specifici ricordi, sentimenti e comportamenti rilevanti per i disturbi neurologici e psichiatrici. In medicina clinica, i ricercatori stanno utilizzando questo metodo nel tentativo di ripristinare la vista nelle persone con disabilità visiva. Comprendere questi meccanismi Å" stato per lungo tempo un sogno per i ricercatori. E' una sfida che affascina l'essere umano in generale. "Il mio cervello Å" per me il meccanismo piÃ¹ inspiegabile" confidava la scrittrice Virginia Woolf in una lettera a un'amica nel 1932 "sempre in fermento, ronzante, che vola alto, ruggisce, si tuffa e poi sprofonda nel fango. E perchÃ©? A cosa serve questa passione?".

In molti condividono queste domande esistenziali: come puÃ² questo organo, che pesa appena 1,3 chilogrammi circa, custodire ricordi d'infanzia, sogni a occhi aperti e creativita? Come puÃ² essere fonte di gioia, amore e gelosia? Come fa a controllare il battito cardiaco, il ritmo del respiro, il ciclo del sonno? L'optogenetica sta aiutando gli scienziati a svelare un pezzettino per volta questi misteri. La tecnica che consente di attivare o disattivare l'attivitÃ di singole cellule nervose in un cervello vivente viene oggi utilizzata nei laboratori di tutto il mondo per questa missione. E sta radicalmente cambiando la nostra comprensione.

Ogni giorno porta nuove scoperte che contribuiscono a risolvere uno dei grandi rebus dell'umanitÃ : come funziona il nostro incredibile cervello. Inseguendo questo sogno, nel corso del XX secolo i ricercatori sono riusciti a identificare quali aree governano le diverse funzioni fisiologiche. Una prima mappa che ha fornito conoscenze preziose, ma i metodi disponibili all'epoca erano piuttosto rudimentali e non permettevano di dimostrare che uno specifico tipo di cellula nervosa fosse la causa diretta di una determinata sensazione o di un certo comportamento. L'immagine del cervello che ne emergeva assomigliava quindi a una fotografia sfocata, priva di molti dettagli. Tra chi auspicava la disponibilitÃ di strumenti piÃ¹ precisi per esplorare la rete di cellule nervose del cervello Å" caratterizzata da una complessitÃ eccezionale "c'era anche Francis Crick (premio Nobel per la Medicina nel 1962), che alcuni decenni dopo la storica scoperta della doppia elica del Dna (1953) iniziÃ² a studiare i meccanismi alla base della coscienza umana. ImmaginÃ² metodi per attivare singole cellule nervose all'interno di un cervello vivente. I segnali che viaggiano nelle cellule nervose sono estremamente rapidi; per eguagliare tale velocitÃ , Crick concluse proprio che l'uso della luce sarebbe stato probabilmente la soluzione ideale.

Å"

salute/medicina

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

Categoria

1. Comunicati

Tag

1. Ultimora

Data di creazione

Ottobre 5, 2026

Autore

redazione

default watermark